

ББК 74.3

И.Н. Сметанникова

**Нейропсихологический анализ сформированности
высших психических функций в контексте успешности
обучения детей 9–10 лет**

I.N. Smetannikova

**Neuropsychological Analysis of the Developing Higher
Mental Functions in a Context of Educational Success
of Children 9–10 Years**

Представлены результаты нейропсихологического обследования детей младшего школьного возраста с разной успеваемостью. Рассмотрены основные факторы трудностей обучения и их взаимодействие.

Ключевые слова: детская нейропсихология, нейропсихологическое обследование младших школьников, трудности обучения.

The results of neuropsychological researching children of primary school age with a different school results are presented in the article. The study considers the main factors of learning difficulties and their interaction.

Key words: developmental neuropsychology, neuropsychological assessment of children of primary school age, learning difficulties.

Изучение формирования мозговой организации психических процессов человека является задачей детской нейропсихологии. В связи с увеличением числа детей с трудностями обучения, которое отмечается многими педагогами, психологами, логопедами и другими специалистами, становится необходимой разработка новых технологий обучения, которые бы учитывали возможности детей, имеющих определенные трудности в освоении школьной программы.

Вопрос о важности введения и использования нейропсихологического подхода при диагностике состояния высших психических функций в общеобразовательных школах поставили еще в 60-е гг. XX в. А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова и др. [1]. Они указывали на значимость роли нейропсихологии в установлении причин неуспеваемости детей. Проблема использования нейропсихологических методов в общеобразовательной школе, разработки критериев оценки, подходов к коррекции трудностей обучения обсуждается в работах Т.В. Ахутиной, С.Ю. Игнатъевой, Ю.В. Микадзе, Н.Н. Полонской, Н.М. Пылаевой, А.В. Семенович, Э.Г. Симерницкой, Л.В. Яблоковой и др. Исследования данных авторов доказали, что нейропсихологические методы являются адекватным средством выявления сильных и слабых звеньев функциональных систем. Все авторы подчеркивают «необходимость синдромного подхода к диагностике, предполагающего выделение первично пострадавшего звена функциональной системы, его вторичных следствий и компенсаторных перестроек» (см.: [2, с. 77]). Однако относительно точности постановки

топического диагноза в детском возрасте мнения разных отечественных и зарубежных специалистов расходятся, в отличие от единогласия возможности постановки функционального диагноза. Т.В. Ахутина придерживается позиции, что «детям может быть поставлен только функциональный диагноз» [2, с. 78]. В основе данной позиции лежат положения о продолжающемся процессе кортикализации психических функций, пластичности детского мозга, наличии круговых функциональных связей мозговых структур. В трудах Э.Г. Симерницкой изложены результаты нейропсихологического обследования детей с различными поражениями головного мозга, которые показали огромные компенсаторные возможности детского мозга, способность полушарий брать на себя функции другого в случае раннего поражения (вплоть до 16–17 лет) [3].

Все вышесказанное указывает на необходимость использования нейропсихологических методов при диагностике школьников, особенно в период обучения в начальной школе, когда интенсивно начинают формироваться функции левого полушария (преимущественно лобных, височных отделов). Кроме того, следует учитывать, что, согласно всем нейробиологическим и нейропсихологическим законам, к 12 годам мозг принципиально завершает свое интенсивное развитие. Его функциональные связи становятся все более жесткими и малоподвижными. Поэтому очень важно выявить отклонения в развитии (дисфункции какого-либо участка мозга) до этого периода [4].

Согласно исследованиям Т.В. Ахутиной в большей степени для детей, имеющих трудности в обучении, характерна слабость I блока мозга (снижение работоспособности, колебания внимания) и III блока (недостаточное развитие функций программирования), в меньшей степени обращает на себя внимание слабость II блока (в наибольшей степени отмечается слабость мнестических процессов) [2]. Также важно сказать, что в большинстве случаев несформированность функций встречается не изолированно, а сочетанно. Таким образом, для выявления причин, лежащих в основе трудностей обучения, необходимо проводить полноценное нейропсихологическое обследование.

Успешность в освоении школьной программы, адаптация к школе зависят и от индивидуально-типологических особенностей (межполушарная асимметрия, тип нервной системы, ригидность). Экспериментальное исследование детей в возрасте 7–9 лет, проведенное Э.В. Галажинским и Т.Г. Бохан, показало, что существует взаимосвязь между выраженностью психической ригидности и адаптацией ребенка в начальной школе. Причем процесс формирования дезадаптивного поведения у чрезмерно ригидных происходит в течение первых двух лет обучения и нарастает к 3-му классу за счет накопления негативных эмоций и неудовлетворенности. Но еще в большей степени на школьную дезадаптацию влияет сочетание высокой тревожности и чрезмерной ригид-

ности [5]. Исследования, проведенные А.Л. Сиротюк, раскрывают такой аспект индивидуально-типологических особенностей, как роль функциональной асимметрии полушарий в успешности обучения. Наиболее успешными в обучении являются левополушарные и равнополушарные дети, а неуспешными – правополушарные. Это указывает на то, что учитель при объяснении материала должен ориентироваться на разные стратегии восприятия материала и учитывать, что учащиеся с разной межполушарной асимметрией делают разные ошибки [6].

В нашем исследовании проведен анализ развития высших психических функций у детей 9–10 лет в контексте школьной успеваемости. Для понимания причин трудностей обучения детей младшего школьного возраста (третий год обучения) проведено нейропсихологическое обследование 28 детей (18 девочек и 10 мальчиков) в возрасте от 9 лет 1 мес. до 9 лет 8 мес. С каждым ребенком проводилась беседа, которая была направлена на установление контакта и выявление увлечений ребенка (посещение секций и занятия в свободное от учебы время).

Нейропсихологическое обследование проводилось по методу А.Р. Лурии, адаптированному для исследования детей младшего школьного возраста. Было использовано 27 проб, направленных на исследование функций трех функциональных блоков по А.Р. Лурии (табл. 1.)

Распределение используемых проб по функциональным блокам
(по А.Р. Лурии)

Таблица 1

Блок программирования, регуляции и контроля	Блок приема, переработки и хранения информации	Энергетический блок
Динамический праксис, реципрокная координация, графическая проба, выполнение ритмов по инструкции, рассказ по серии картинок, раскладывание серии картинок, реакция выбора, «пятый лишний»	Праксис позы пальцев, воспроизведение и оценка ритмов, запоминание 10 слов, запоминание двух групп слов, наложенные рисунки, перечеркнутые рисунки, незаконченные рисунки, химерные изображения, копирование трехмерного объекта, зрительно-пространственная память, самостоятельный рисунок дома и дерева	Таблицы Шульте

Для определения уровня успеваемости ребенка по школьным дисциплинам учителем была произведена оценка учеников по трем основным предметам (русский язык, математика, чтение). В результате выделено три группы учеников, имеющих разную успеваемость: 1-я группа – «успешные по всем предметам» (13 человек), 2-я группа – «средняя успеваемость» (9 человек), 3-я группа – «неуспешность по одному предмету» (4 человека). В группу «неуспевающих по всем предметам» вошел один человек, поэтому данная группа не сопоставлялась с другими при статической обработке.

Для проведения функционального анализа были выделены индикаторы нейропсихологических факторов (энергетический, произвольной регуляции, пространственный) для каждой проведенной пробы [7]. Для оценки каждого индикатора применялась луриевская система штрафных баллов: чем выше балл, тем ниже уровень выполнения. Таким образом, каждый критерий оценивался по четырехбалльной системе, где 0 баллов – сделано верно, самостоятельно; 1 балл – допускаются единичные ошибки с самокоррекцией; 2 балла – многочисленные ошибки, исправление при указании на ошибку; 3 балла – невозможность вы-

полнения пробы при разных видах помощи. В результате по каждому фактору получена сумма «штрафных баллов», которая подвергалась сравнительному анализу между группами. Отдельно был проведен качественный анализ развития зрительно-вербальных функций, также играющих важную роль в усвоении школьной программы.

Результаты выполнения проб на опознание незавершенных, наложенных, химерных, перечеркнутых изображений отражены в таблице 2. Всего было представлено 8 перечеркнутых, 11 наложенных, 4 химерных (оценивалось правильное узнавание каждого животного), 12 незавершенных рисунков.

Таблица 2
Количество верно опознанных изображений детьми в зависимости от успеваемости по предметам

Пробы	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Перечеркнутые изображения	7	6,89	5,75
Наложённые изображения	10,38	10,23	9,8
Незавершенные изображения	5,54	5,56	5,4
Химерные изображения	6,92	6,17	6,1

Согласно представленным результатам опознание перечеркнутых изображений вызывает у 3-й группы наибольшие затруднения по сравнению с 1-й и 2-й группами. Для детей характерны перцептивно-вербальные и перцептивно-близкие ошибки (по Т.В. Ахутиной, Н.М. Пылаевой), например, «лампа» опознавалась как гриб, «ландыш» – как колокольчик, цветок. Характер ошибочных ответов указывает в большей степени на недостаточное развитие связи «зрительный образ – слово» и ориентировочно-исследовательской деятельности детей [8]. Общим для всех групп является трудность в узнавании незавершенных изображений. Проведенный анализ показал, что наиболее труднодоступными оказались изображения лейки, ведра, клещей, якоря, сабли. Их опознание доступно менее чем 50% детей. Наоборот, наиболее часто правильно узнаваемыми явились изображения весов, лампочки, булавки, чайника. Характер полученных ошибок указывает на трудность восприятия целостного образа и на продолжающийся процесс развития ответственных за этот процесс отделов мозга.

Статистическая обработка осуществлялась при помощи статистического пакета SPSS17.0. Для выявления достоверных различий между независимыми выборками были использованы непараметрический критерий Манна – Уитни и критерий Крускала – Уоллеса. На уровне статистической тенденции ($p=0,068$) можно говорить о достоверности различий между группами детей «успешные по всем предметам» и «неуспешные по одному предмету» по энергетическому фактору и фактору произвольной регуляции. Дети, успеваемость которых по всем предметам высокая, имеют меньший штрафной балл по данным факторам, чем дети, имеющие неуспешность по одному предмету. По пространственному фактору значимых различий выявлено не было. Таким образом, можно говорить о боль-

шей роли энергетического фактора, который отвечает за работоспособность, флуктуации внимания, а также фактора произвольной регуляции, который обеспечивает контроль за протеканием и оценку результатов деятельности.

Сделанные нами выводы соответствуют ранее проведенным исследованиям Т.В. Ахутиной, Н.Н. Полонской и др. Результаты данного исследования указывают на схожие механизмы, обуславливающие трудности в обучении детей как в центральном регионе, так и в отдаленных районах Российской Федерации.

Анализ увлечений детей позволяет отметить, что школьники с низкой успеваемостью не посещают кружков, их свободное время преимущественно занимают прогулки, игры (в прятки, в куклы) и просмотр телевизора, компьютерные игры. Дети, «успешные по всем предметам», в свою очередь, тоже играют в компьютерные игры, смотрят телевизор, гуляют, читают, но также посещают кружки и секции. По данным статистики, количество времени, которое дети тратят на просмотр телепередач, колеблется от двух до четырех часов в день, для значительной части детей (по данным Фонда «Общественное мнение» – до 28%), по мнению близких родственников, это их основное занятие в свободное время [9]. Наличие дополнительных занятий, независимо от их направленности, способствует формированию произвольной регуляции, что проявляется в организованности, качественном распределении свободного времени, а в зависимости от направленности увлечения способствует развитию пространственных представлений, моторной координации, памяти, повышению работоспособности и др. Таким образом, дополнительные занятия, подобранные согласно возможностям и интересам ребенка, позволяют повысить компенсаторные возможности детского мозга.

В заключение следует отметить, что, несмотря на технический прогресс, компьютерные игры и просмотр телевизора на данный момент не занимают лидирующих позиций в жизни детей 9–10 лет, однако нельзя не учитывать их весомую роль в формировании психических процессов ребенка. Присутствие в жизни ребенка просмотра телевизора, компьютерных игр приводит к снижению потребности в чтении, общении, посещению кружков и секций, что, безусловно, влияет как на успеваемость в школе, так и на общение со сверстниками. А.Ш. Тхостов писал: «Маклюэн еще не предполагал, что механические технологии могут стать продолжением выс-

ших психических функций, создавая новые формы мышления, памяти, внимания и даже новые потребности» [10]. Таким образом, новые технологии начинают постепенно брать на себя функции человека, в том числе и психические.

Установлено, что основными причинами школьной неуспеваемости являются как несформированность определенных блоков мозга (в первую очередь энергетического и блока программирования и контроля), так и неправильная организация свободного времени, либо сочетание обоих факторов, что в очередной раз указывает на необходимость их определения при обследовании ребенка.

Библиографический список

1. Актуальные проблемы нейропсихологии детского возраста / Л.С. Цветкова, А.В. Семенович, С.Н. Котягина и др. ; под ред. Л.С. Цветковой. – 2-е изд. – М., 2006.
2. Ахутина Т.В. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. – СПб., 2008.
3. Симерницкая Э.Г. Мозг человека и психические процессы в онтогенезе. – М., 1985.
4. Семенович А.В. Введение в нейропсихологию детского возраста. – М., 2008.
5. Залевский Г.В. Фиксированные формы поведения индивидуальных и групповых систем (в культуре, образовании, науке, норме и патологии). – М. ; Томск, 2004.
6. Силина Е.А. Межполушарная асимметрия и индивидуальные различия : монография. – Пермь, 2004.
7. Сиротюк А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения. – М., 2003.
8. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Диагностика развития зрительно-вербальных функций : учебное пособие. – М., 2003.
9. Прихожан А.М. Влияние электронной информационной среды на развитие личности детей младшего школьного возраста // Психологические исследования: электрон. науч. журн. – 2010. – №1(9) [Электронный ресурс]. – URL: <http://psystudy.ru>.
10. Тхостов А.Ш., Емелин А.В. От тамагочи к виртуальному ошейнику: границы нейтральности технологий // Психологические исследования: электрон. науч. журн. – 2010. – №6(14) [Электронный ресурс]. – URL: <http://psystudy.ru>.